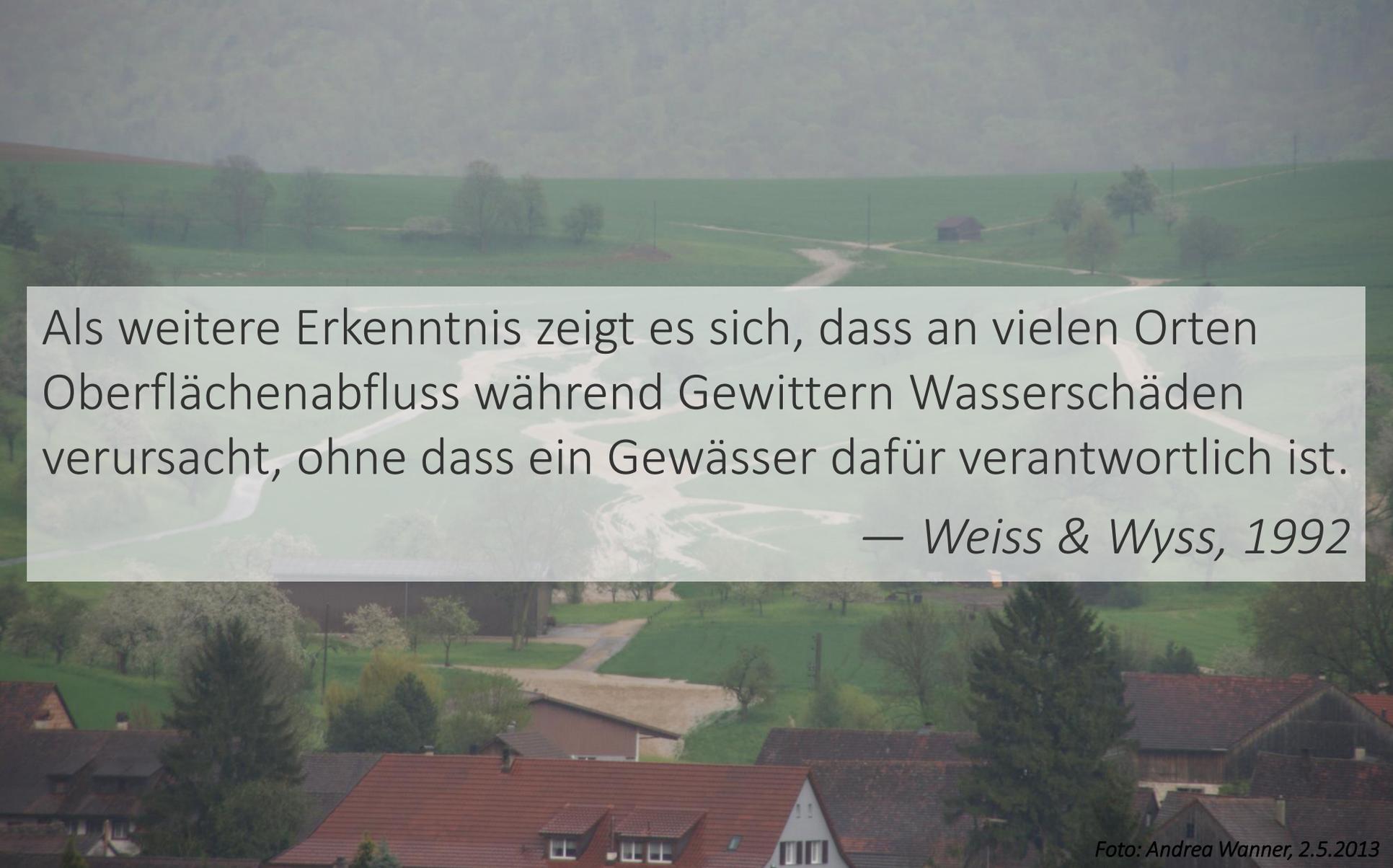


# Wie relevant ist Oberflächenabfluss wirklich?

Daniel Bernet

Mobilier Lab für Naturrisiken

*Herbstveranstaltung, Bern, 23. November 2017*

An aerial photograph of a rural landscape. In the foreground, there are several houses with red-tiled roofs. A dirt road or path winds through green fields, crossing a river. The background shows rolling hills under a hazy sky. A semi-transparent white box is overlaid on the middle of the image, containing text.

Als weitere Erkenntnis zeigt es sich, dass an vielen Orten Oberflächenabfluss während Gewittern Wasserschäden verursacht, ohne dass ein Gewässer dafür verantwortlich ist.

— *Weiss & Wyss, 1992*

# Überschwemmung durch Oberflächenabfluss

## Definition

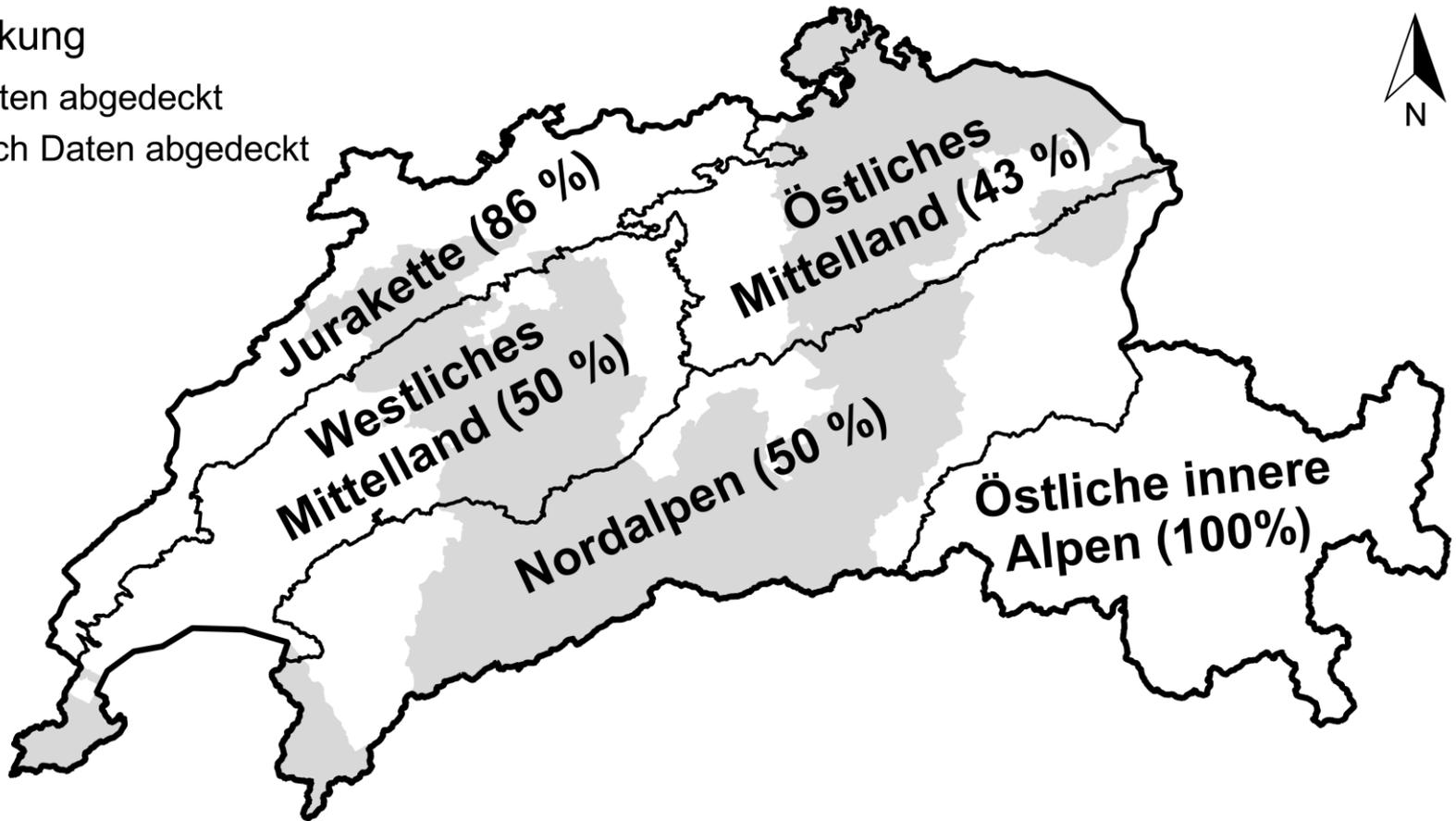
- > Verursacht durch Niederschlag, der – aus welchen Gründen auch immer – nicht versickern oder entwässert werden kann und deshalb aufgestaut wird und als Oberflächenabfluss (**OA**) abfließt
- > Beinhaltet Beitrag aus überlasteten Kanalisationen, Kanälen, eingedolten Bächen und Grundwasseraufstoss
- > Im Gegensatz zu fluvialen Überschwemmungen (**FÜ**), stammen Überschwemmungen durch Oberflächenabfluss nicht aus Gewässern, sondern fließen diesen zu

# Datengrundlage

## Schadendaten von kantonalen Gebäudeversicherungen (KGV)

### Datenabdeckung

- Durch Daten abgedeckt
- Nicht durch Daten abgedeckt



# Resultate

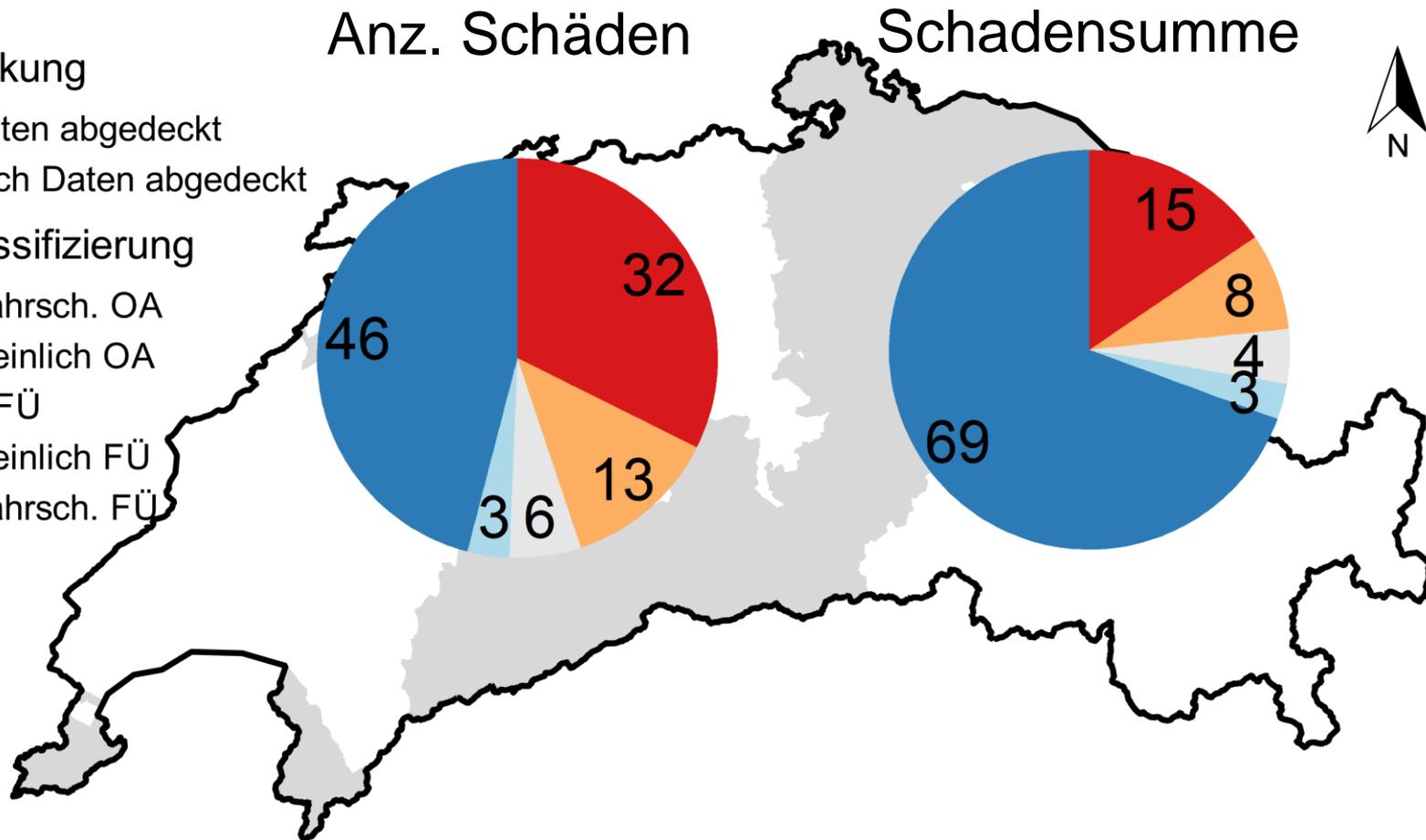
## Überschwemmungsschäden 1999 – 2013

### Datenabdeckung

-  Durch Daten abgedeckt
-  Nicht durch Daten abgedeckt

### Schadenklassifizierung

-  Höchstwahrsch. OA
-  Wahrscheinlich OA
-  OA oder FÜ
-  Wahrscheinlich FÜ
-  Höchstwahrsch. FÜ



# Resultate

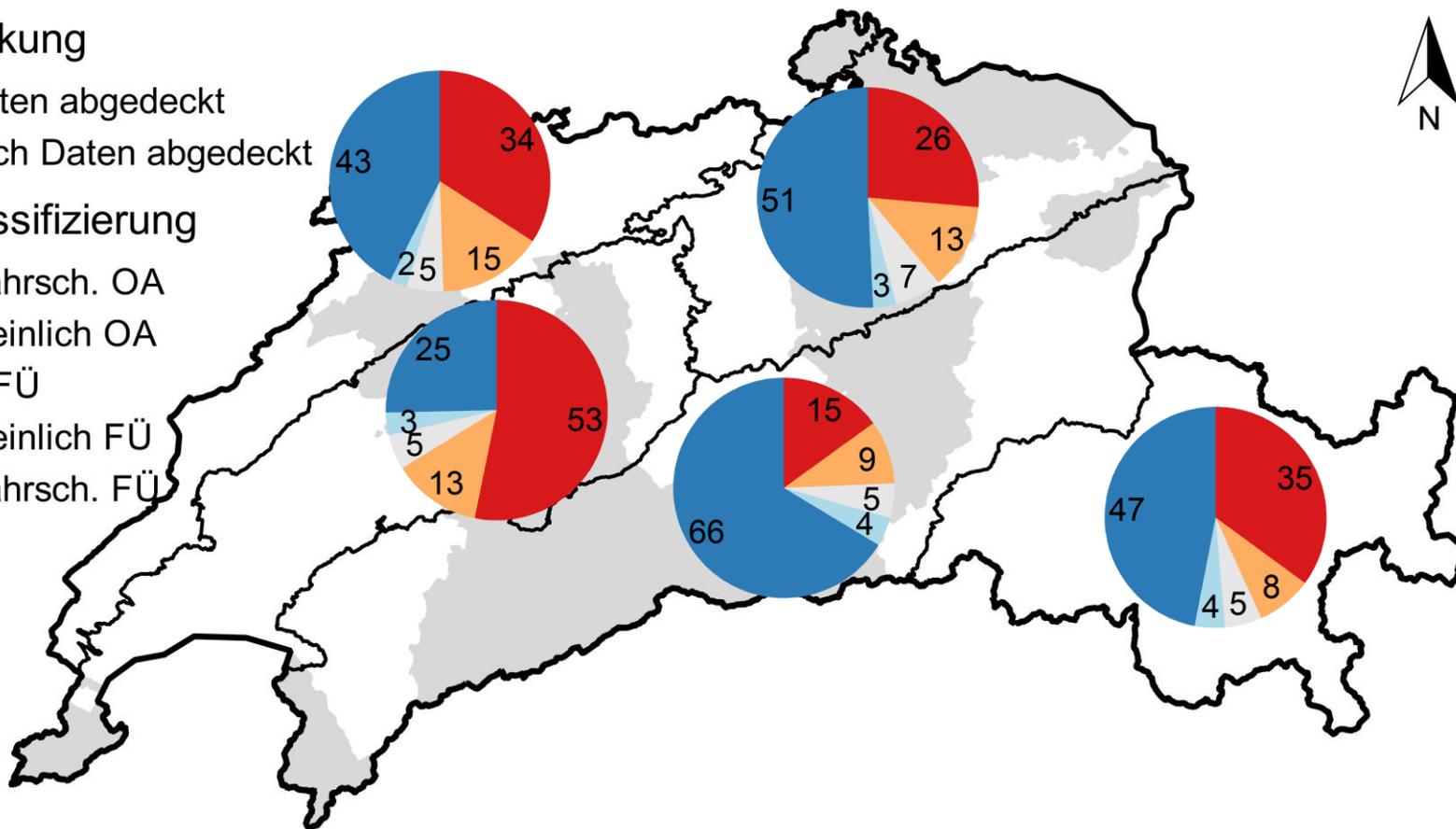
## Anzahl Überschwemmungsschäden 1999 – 2013

### Datenabdeckung

-  Durch Daten abgedeckt
-  Nicht durch Daten abgedeckt

### Schadenklassifizierung

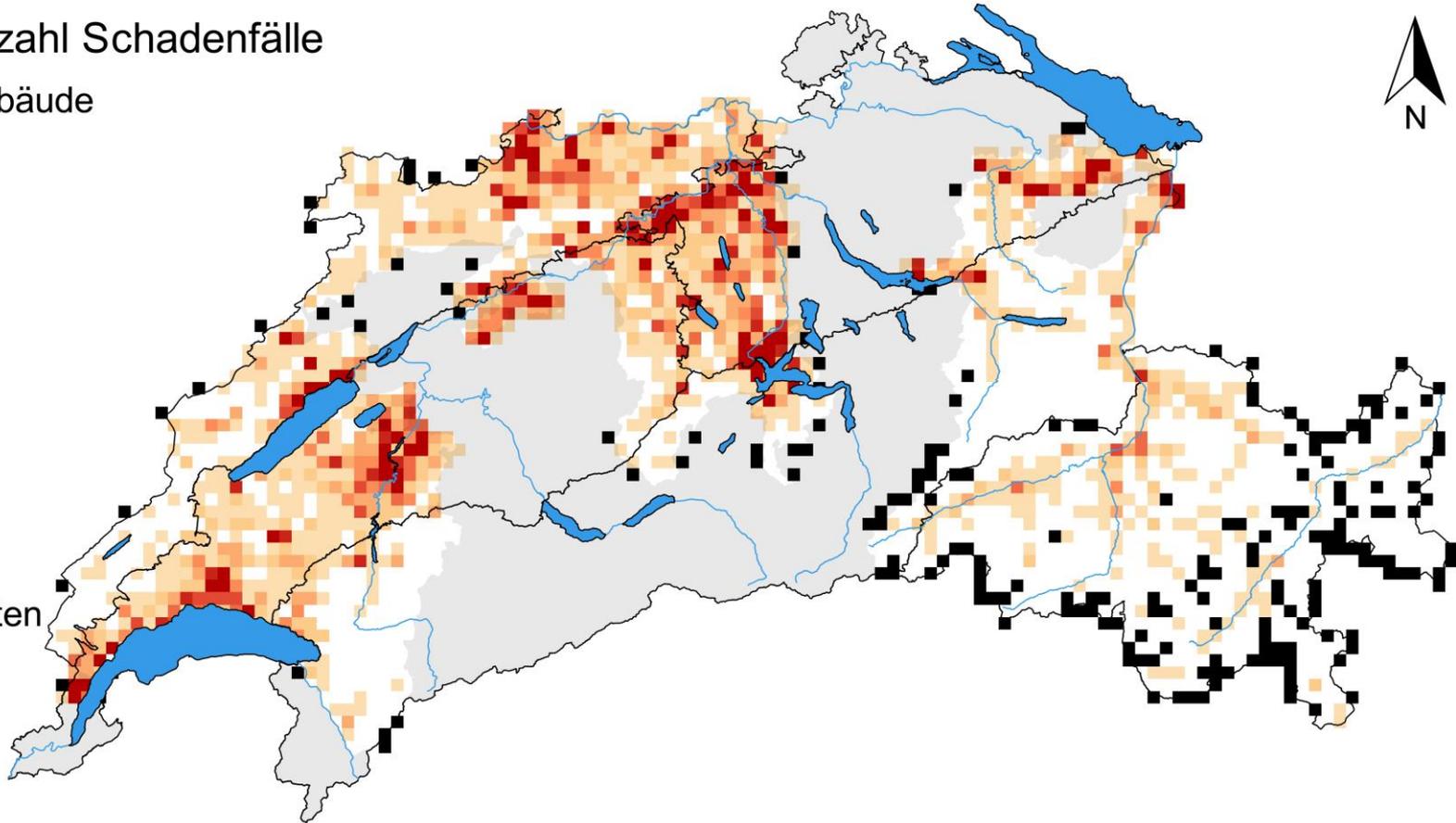
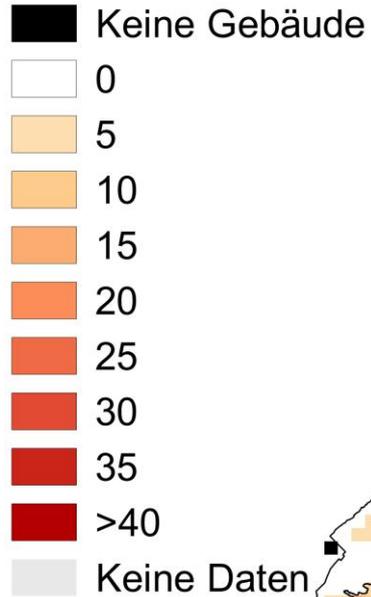
-  Höchstwahrsch. OA
-  Wahrscheinlich OA
-  OA oder FÜ
-  Wahrscheinlich FÜ
-  Höchstwahrsch. FÜ



# Resultate

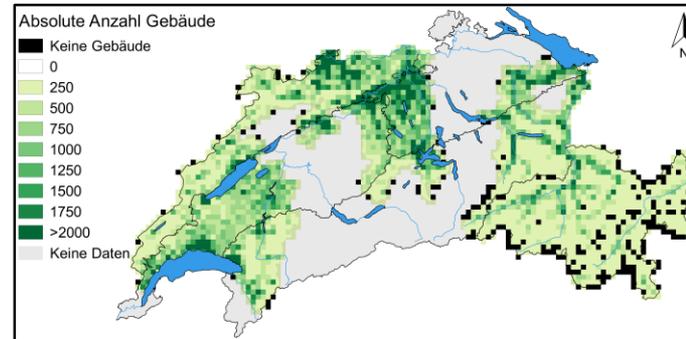
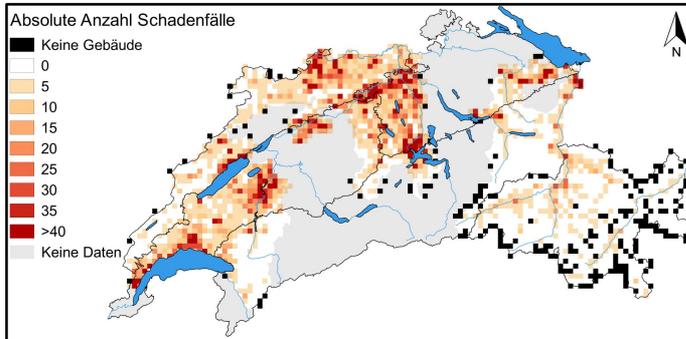
## Räumliche Verteilung von Oberflächenabflussschäden 1999 – 2013

### Absolute Anzahl Schadenfälle

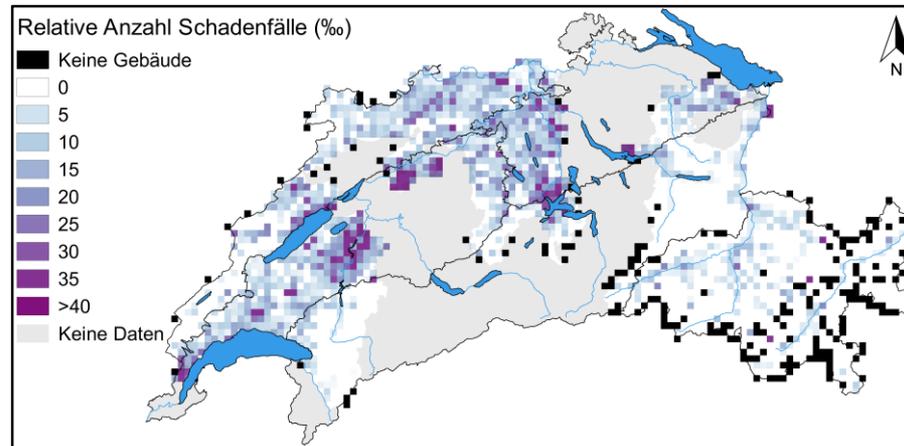


# Resultate

## Räumliche Verteilung von Oberflächenabflussschäden 1999 – 2013



• 1000

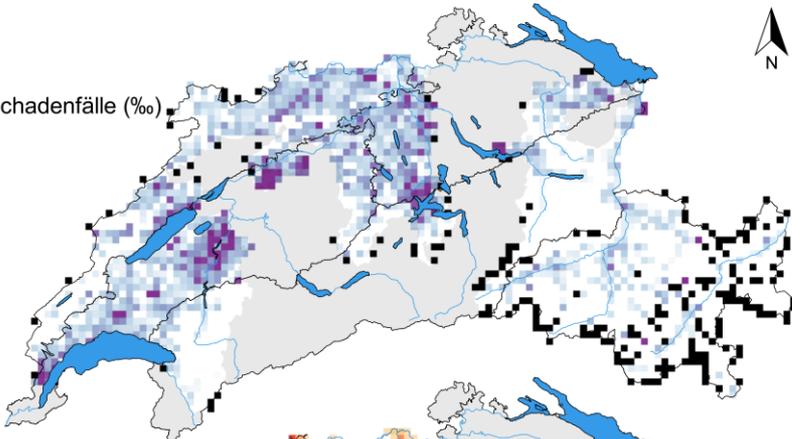


=



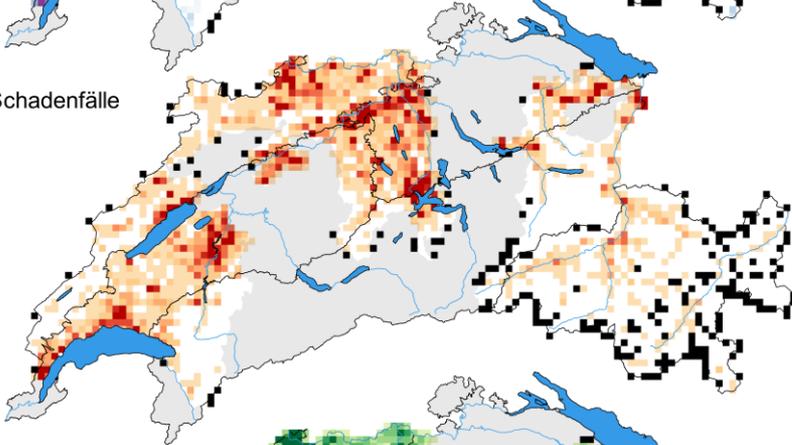
### Relative Anzahl Schadenfälle (‰)

- Keine Gebäude
- 0
- 5
- 10
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35
- >40
- Keine Daten



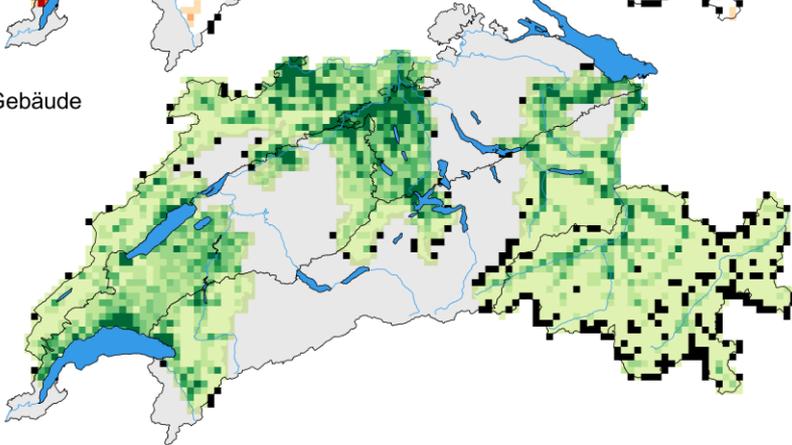
### Absolute Anzahl Schadenfälle

- Keine Gebäude
- 0
- 5
- 10
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35
- >40
- Keine Daten



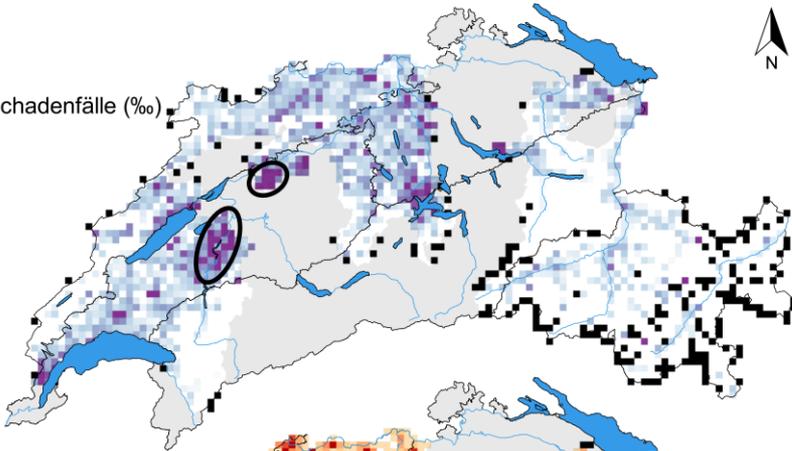
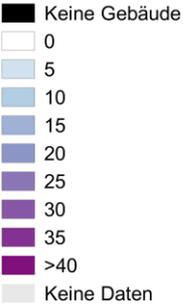
### Absolute Anzahl Gebäude

- Keine Gebäude
- 0
- 250
- 500
- 750
- 1000
- 1250
- 1500
- 1750
- >2000
- Keine Daten

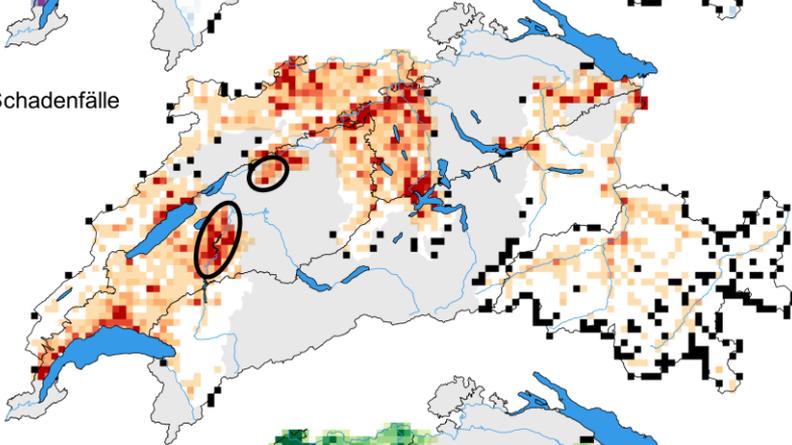
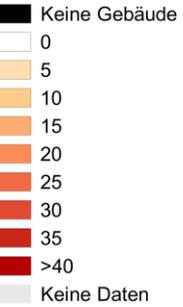




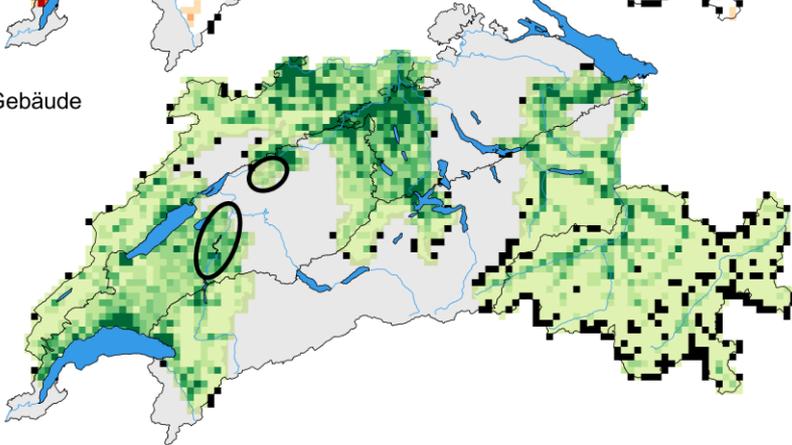
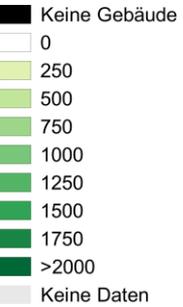
Relative Anzahl Schadenfälle (‰)



Absolute Anzahl Schadenfälle



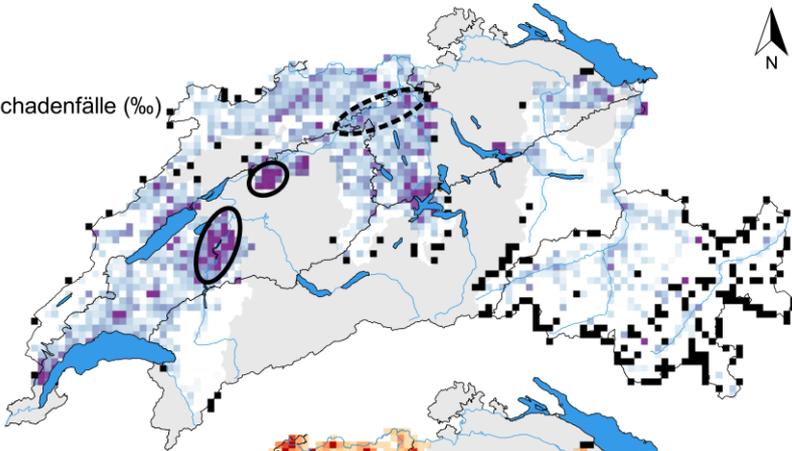
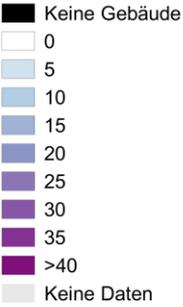
Absolute Anzahl Gebäude



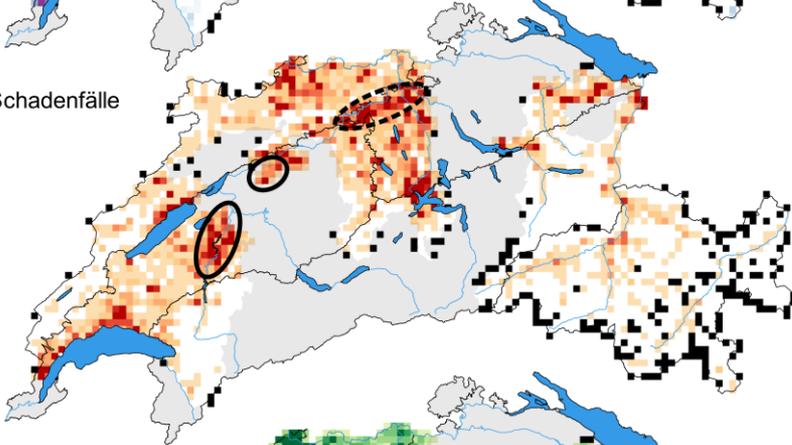
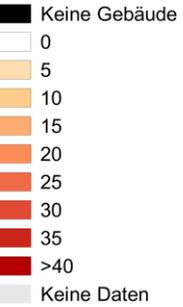
○  
Hohe relative und absolute  
Anzahl Schadenfälle in eher  
dünn besiedelten Gebieten



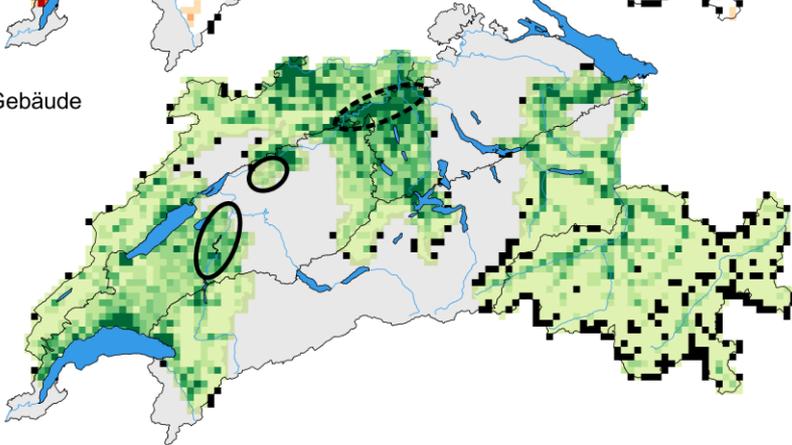
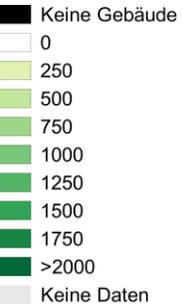
Relative Anzahl Schadenfälle (‰)



Absolute Anzahl Schadenfälle



Absolute Anzahl Gebäude



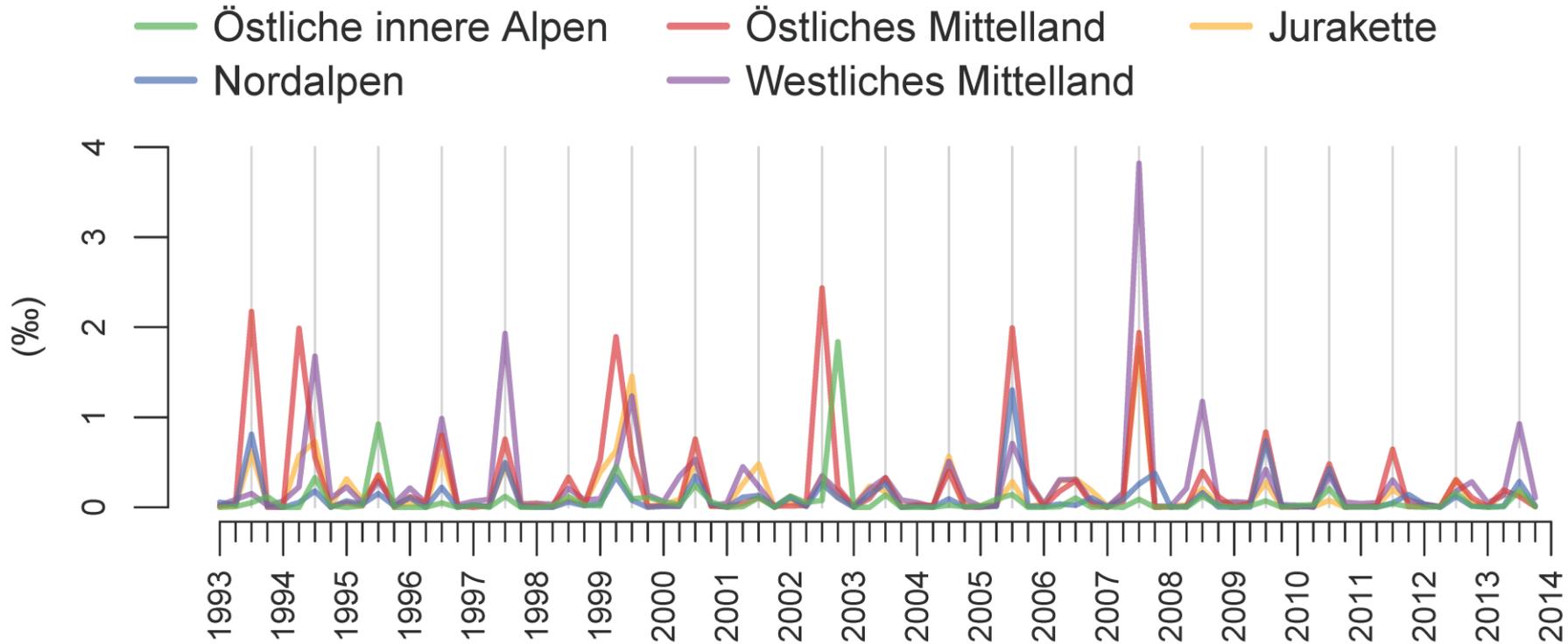
 Hohe relative und absolute Anzahl Schadenfälle in eher dünn besiedelten Gebieten

 Hohe absolute und tiefe relative Anzahl Schadenfälle in dicht besiedeltem Gebiet

# Resultate

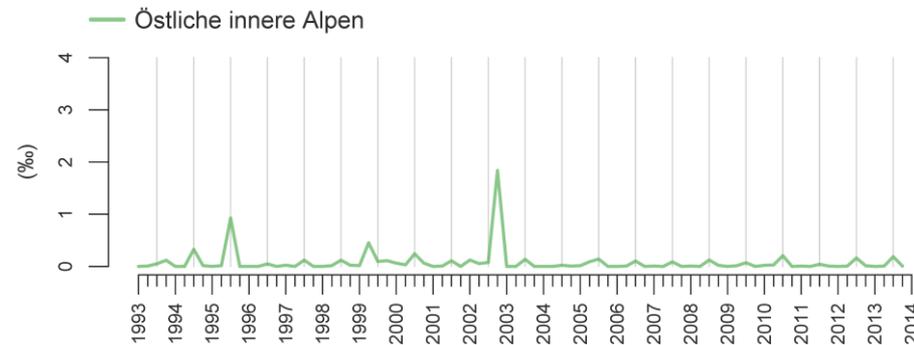
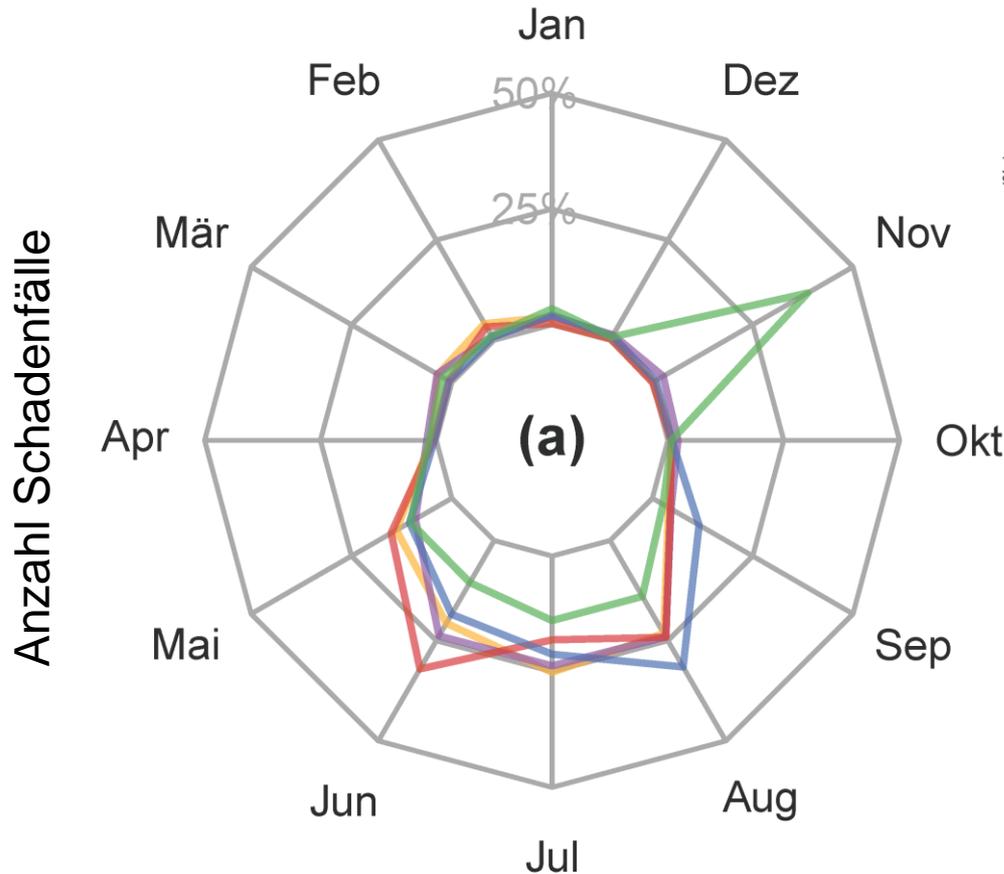
## Zeitliche Verteilung von Oberflächenabflussschäden 1993 – 2013

Relative Anzahl Schadenfälle



# Resultate

## Saisonale Verteilung von Oberflächenabflussschäden 1993 – 2013



- Östliche innere Alpen
- Nordalpen
- Östliches Mittelland
- Westliches Mittelland
- Jurakette

- > Oberflächenabfluss verursacht 45 % aller Gebäudeschäden und 23 % der entsprechenden Schadenssummen; Damit zählt Oberflächenabfluss zu den teuersten Naturgefahren der Schweiz
- > Einzelne Regionen sind stärker durch Oberflächenabfluss betroffen als andere – am stärksten betroffen ist das westliche Mittelland, am schwächsten die Nordalpen
- > Die Schäden durch Oberflächenabfluss sind nicht homogen innerhalb der Regionen verteilt – die am stärksten betroffenen Regionen weisen hohe absolute und relative Werte auf
- > Die relative Anzahl Schäden durch Oberflächenabfluss haben in der Periode von 1993 – 2013 nicht zugenommen
- > Mit Abstand am meisten Schäden entstehen im Sommer

# Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

**u<sup>b</sup>**

**UNIVERSITÄT  
BERN**

**UNIVERSITÄT BERN | Mobilier Lab  
GESCHICHTEN CENTRE | Für Naturrisiken**



*Foto: Andrea Wanner, 2.5.2013*

## Figuren stammen aus folgenden Quellen, falls nicht anders deklariert:

- > Bernet, D. B. (2017). *On the occurrence and modeling of surface water floods* (Dissertation). Universität Bern, Bern, Schweiz.
- > Bernet, D. B., Prasuhn, V., & Weingartner, R. (2017 [eingereicht]). Modeling surface water floods in rural areas: lessons learned from the application of various uncalibrated models. *Environmental Modelling & Software*.
- > Bernet, D. B., Prasuhn, V., & Weingartner, R. (2017). Surface water floods in Switzerland: what insurance claim records tell us about the damage in space and time. *Natural Hazards and Earth System Science*, 17(9), 1659–1682.  
<https://doi.org/10.5194/nhess-17-1659-2017>
- > Bernet, D. B., Weingartner, R., & Prasuhn, V. (2016). Exploiting damage claim records of public insurance companies for buildings to increase knowledge about the occurrence of overland flow in Switzerland. In G. Kobltschnig (Ed.), *INTERPRAEVENT 2016 — Conference Proceedings* (pp. 221–230). Klagenfurt, Österreich: International Research Society INTERPRAEVENT.